



El procesamiento semántico del continuum concreto – abstracto: una revisión de los principales problemas teóricos y metodológicos

Semantic processing of the concrete-abstract continuum: a review of the main theoretical and methodological problems

Recibido: 07-11-2023 Aceptado: 18-08-2025 Publicado: 30-10-2025

Juan Luis Satt Román

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

juan.satt@pucv.cl

 0009-0001-3547-5124

Resumen: El procesamiento de conceptos abstractos es un fenómeno psicolingüístico que se relaciona íntimamente con la representación del conocimiento. Considerando esto, en las ciencias cognitivas se ha abordado esta distinción tanto a nivel filosófico, lingüístico, psicológico y neurológico. La confluencia de estas disciplinas ha permitido caracterizar, de manera discreta, al conocimiento concreto como aquel que descansa en información experiencial y lingüística, mientras que el conocimiento abstracto como aquel conocimiento que descansa primordialmente en información lingüística. Myachykov y Fischer (2019) han argumentado que aspectos sensoriomotores, experienciales y contextuales son relevantes para la determinación del nivel de abstracción de un concepto y su representación mental, lo que implicaría que, potencialmente, un mismo concepto podría representarse como concreto o abstracto, en función de estas dimensiones. En este sentido, en la literatura experimental ha existido un foco en el estudio del procesamiento de casos paradigmáticos de lo concreto y lo abstracto, dejando de lado el hecho de que el conocimiento se articula en una escala de abstracción, dejando de lado a aquellos conceptos que se ubican lejos de lo paradigmáticamente concreto y abstracto. En este sentido cabe preguntarse, cómo se pueden integrar la discusión teórica respecto de la relación entre lo abstracto y lo concreto, las evidencias cognitivas y los hallazgos actuales de las neurociencias, a fin de esbozar una respuesta interdisciplinaria a los modos en que nos representamos el conocimiento que posee distintos niveles de abstracción. A partir de esto, en el presente trabajo nos propusimos identificar los principales problemas teóricos y metodológicos que surgen en el estudio de los conceptos concretos y abstractos y su procesamiento. Para ello se abordaron, por un lado, el contraste entre el conocimiento concreto y el conocimiento abstracto; y, por otro lado, el contraste entre las propuestas modales y amodales de la representación del conocimiento.

Palabras claves: Procesamiento semántico- Conceptos- Concreto/Abstracto- Representación del conocimiento- Modalidad/Amodalidad.

Citación: Satt, J.L. (2025). El procesamiento semántico del continuum concreto – abstracto: una revisión de los principales problemas teóricos y metodológicos. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 35(2), 868-880. doi.org/ 10.15443/RL3560.



Este trabajo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0

Abstract: The processing of abstract concepts is a psycholinguistic phenomenon that is intimately related to the representation of knowledge. Considering this, the cognitive sciences have addressed this distinction at the philosophical, linguistic, psychological, and neurological levels. The confluence of these disciplines has made it possible to characterize, in a discrete manner, concrete knowledge as knowledge that relies on experiential and linguistic information, while abstract knowledge as knowledge that relies primarily on linguistic information. Myachykov and Fischer (2019) have argued that sensorimotor, experiential, and contextual aspects are relevant for the determination of the level of abstraction of a concept and its mental representation, which would imply that, potentially, the same concept could be represented as concrete or abstract, depending on these dimensions. In this sense, in the experimental literature there has been a focus on the study of the processing of paradigmatic cases of the concrete and the abstract, leaving aside the fact that knowledge is articulated on a scale of abstraction, leaving aside those concepts that are located far from the paradigmatically concrete and abstract. In this sense, it is worth asking how the theoretical discussion on the relationship between the abstract and the concrete, the cognitive evidence and the current findings of neuroscience can be integrated to outline an interdisciplinary response to the ways in which we represent knowledge that has different levels of abstraction. On this basis, in the present work we set out to identify the main theoretical and methodological problems that arise in the study of concrete and abstract concepts and their processing. For this purpose, we addressed, on the one hand, the contrast between concrete knowledge and abstract knowledge; and, on the other hand, the contrast between modal and amodal proposals of knowledge representation.

Keywords: Semantic processing- Concepts- Concrete/Abstract- Knowledge representation- Modality/Amodality.

Introducción

Una de las cuestiones fundamentales que definen a la especie humana es nuestra capacidad de construir conocimiento. Tanto desde una perspectiva ontogenética como filogenética del conocimiento sabemos que este se construye a partir de nuestras experiencias del mundo, y de manera acumulada, podemos, eventualmente, representarnos ideas altamente complejas. En este sentido, poseemos, por un lado, un conocimiento de naturaleza concreta, producto de nuestra interacción sensorial con el mundo, y, por otro lado, un conocimiento abstracto, que, siguiendo una postura dualista, se interpreta como puramente mental. Desde una perspectiva corpórea, no obstante, los conceptos abstractos se definen como unidades de conocimiento que no poseen una base sensoriomotora obvia, por lo que su construcción se apoya tanto en el conocimiento lingüístico del hablante como en su capacidad para abstraer información a partir de episodios particulares de experiencia (Borghi et al, 2018; Yee, 2019).

En este marco, cabe preguntarse cómo pasamos de esta etapa inicial de adquisición del conocimiento, enmarcada en experiencias episódicas, hacia una etapa posterior, en la que hemos integrado este nuevo conocimiento a una estructura conceptual de mayor complejidad. Para entender esto son centrales las propiedades abstractas de algunos conceptos, como así también el proceso mismo de abstracción que realizamos. A partir de esto, cobra sentido la relevancia que han tenido los conceptos como un objeto de estudio que permite abordar el fenómeno de la representación del conocimiento. Así, en el ámbito de las Ciencias Cognitivas, por ejemplo, la Filosofía, la Lingüística, la Psicología y la Neurociencia se han propuesto definir tanto la naturaleza como la estructura de los conceptos.

No obstante, definir con claridad qué es un concepto es una tarea que ha presentado múltiples desafíos teóricos y metodológicos para estas disciplinas, pues el fenómeno mismo es de alto nivel de abstracción -vale señalar que los conceptos abstractos como objeto de estudio son conceptos abstractos en sí mismos- y, por ello, la reflexión teórica y lógica sobre ellos suele distanciarse de

evidencias materiales, lo que a su vez, genera la paradoja solipsista de contar con un aparato teórico sólido, pero sin un correlato empírico. Así, resulta natural que las múltiples propuestas teóricas que buscan describir y explicar este fenómeno no lleguen a conclusiones útiles para las diversas disciplinas que lo toman como objeto de estudio.

En este sentido cabe preguntarse, cómo se pueden integrar la discusión teórica respecto de la relación entre lo abstracto y lo concreto, las evidencias cognitivas y los hallazgos actuales de las neurociencias, a fin de esbozar una respuesta interdisciplinaria a los modos en que nos representamos el conocimiento que posee distintos niveles de abstracción. A partir de esto, en el presente trabajo nos propusimos identificar los principales problemas teóricos y metodológicos que surgen en el estudio de los conceptos concretos y abstractos y su procesamiento.

El desafío es decir qué subyace a esta dicotomía, ya sea definiendo los términos explícitamente, o insertándolos en una teoría que haga más explícitas sus conexiones con otras categorías importantes. En ausencia de tal relato, el significado filosófico del contraste sigue siendo incierto. Podemos saber cómo clasificar las cosas como abstractas o concretas apelando a la intuición, pero en ausencia de una articulación teórica, será difícil saber cuáles son los criterios necesarios para la clasificación. Para efectos de este trabajo y en consonancia con la perspectiva neuropsicolingüística que adoptamos, la discusión respecto de la distinción concreto/abstracto girará en torno a las propuestas teóricas y evidencias empíricas cognitivas y neurológicas que dan cuenta de la relación entre el sistema sensoriomotor, el sistema lingüístico y la representación conceptual. Esto nos permitirá dar cuenta de los problemas asociados al estudio del procesamiento semántico de conceptos concretos y abstractos, tanto a nivel teórico como metodológico. Para ello abordaremos, en primer lugar, el contraste entre el conocimiento concreto y el conocimiento abstracto, para luego, en segundo lugar, contrastar las propuestas modales y amodales de la representación del conocimiento.

Lo concreto y lo abstracto

Los conceptos son las unidades constitutivas de las representaciones mentales del conocimiento. Un desafío inicial, por tanto, será describir dichas unidades y la estructura en que se enmarcan, bajo el entendido de que algunos conceptos son entidades complejas que pueden estar constituidas por otros conceptos y que se presentan como fenómenos de mayor abstracción (Margolis & Laurence, 1999). Asimismo, poder diferenciar entre conceptos de mayor o menor abstracción tampoco es una tarea sencilla. De hecho, establecer esta distinción implica diferenciar entre dos mundos de conocimiento -lo que Frege (1956) llama mundo sensible externo y mundo interno de la conciencia.

En este sentido, a priori, resulta sencillo afirmar que casos paradigmáticos como ‘dios’ y ‘silla’ son entidades abstractas y concretas, respectivamente, puesto que el primero es un conocimiento cultural interiorizado por el individuo, mientras que el segundo es parte del mundo externo al individuo; y que, por lo tanto, poseerán estructuras conceptuales diferentes, conformadas por modalidades de información diferentes. Sin embargo, articular teóricamente los supuestos sistemáticos que subyacen a la distinción concreto/abstracto genera problemas de diversa naturaleza.

Esto es particularmente evidente en los estudios empíricos actuales sobre el procesamiento de conceptos abstractos. En efecto, Dove (2016) ha identificado tres problemas centrales para la definición de los conceptos abstractos: la generalización, la flexibilidad y el *disembodiment*. La ‘generalización’ se puede entender como un fenómeno horizontal o un fenómeno vertical. El sentido horizontal refiere a la extensión de los conceptos para incluir nuevos ejemplares, mientras que el sentido vertical refiere a las estructuras conceptuales jerárquicas, donde los conceptos superordinados son más generales que los subordinados (Rosch, 1978). Dove (2016) asegura que, mientras que el fenómeno de generalización horizontal es un problema universal de los conceptos, la generalización vertical es un problema de mayor intensidad en el caso de los conceptos abstractos, puesto que resulta complejo establecer relaciones de jerarquías entre entidades cuya representación es difusa.

En cuanto a la ‘flexibilidad’, de acuerdo con los supuestos de la cognición situada (Barsalou, 2008), el procesamiento de los conceptos es influenciado por el ambiente, las situaciones, los estados corporales y las tareas, en un momento determinado. En el caso de los conceptos abstractos, al ser sensibles a las variaciones contextuales, presentan una mayor flexibilidad en la información que se activa al momento de ser representados, lo que abre la posibilidad de que la información modal no sea siempre necesaria para el procesamiento conceptual. Por último, el ‘*disembodiment*’ se entiende como el hecho de que, a priori, resulta difícil hipotetizar que algunos conceptos abstractos puedan estar situados, de manera sistemática, en algún sistema modal. En contraposición, cuando pensamos en entidades concretas, como por ejemplo las herramientas, es posible situar parte de su representación en sistemas modales hápticos y visuales.

En función de desarrollar estudios cognitivos experimentales, se han propuesto diferentes caracterizaciones teóricas de la distinción entre lo abstracto y lo concreto. Así, Barr y Caplan (1987) proponen que los conceptos se distinguen a partir de sus rasgos intrínsecos y extrínsecos. Un rasgo es intrínseco cuando se considera como una verdad correspondiente a una entidad aislada. Por ejemplo, ‘tiene alas’ puede ser considerado un rasgo intrínseco de ave. Si ese es el caso, se entiende que, si dicho rasgo cambia, ya no se hace referencia a la misma entidad representada. En oposición, un rasgo extrínseco es la representación de una relación entre dos o más entidades. Por ejemplo, el concepto martillo puede poseer el rasgo ‘sirve para trabajar’, lo cual describe la relación entre la herramienta y el sujeto que lo utiliza. Debido a que no es un rasgo (intrínseco) del objeto en sí (martillo), ‘sirve para trabajar’ puede modificarse, pero eso no alteraría la representación del objeto en sí. En otras palabras, si el martillo se utilizara para trabajar, jugar o pelear, seguiría siendo un martillo. Los autores destacan que los conceptos abstractos, debido a su sensibilidad contextual, se definen predominantemente mediante rasgos extrínsecos, mientras que, debido a la materialidad de sus referentes, los conceptos concretos se definen predominantemente a partir de sus rasgos intrínsecos.

Crutch y Warrington (2005), por su parte, proponen una distinción cualitativa entre los conceptos concretos y abstractos. De acuerdo con estos autores, la principal diferencia radica en cómo se organizan estos dos tipos de conceptos: mientras que los conceptos concretos se agrupan en términos de similitud categorial, por ejemplo, las representaciones asociadas a frutilla serán otras frutas; los conceptos abstractos se agrupan entorno a asociaciones semánticas, por ejemplo, las representaciones asociadas a justicia serán ley, derecho, corte, sentencia, etc.

Por último, Wiemer-Hastings y Xu (2005) proponen que no basta con caracterizar a los conceptos abstractos a partir de su inmaterialidad, ya que es un criterio de exclusión que poco revela sobre las propiedades de las entidades abstractas. En su investigación, los autores observaron que los conceptos abstractos se anclan en situaciones y suelen involucrar experiencias subjetivas, tales como procesos cognitivos y emocionales. En consonancia con Barr y Caplan (1987), concluyen que, a diferencia de los conceptos concretos, los conceptos abstractos tienen menos rasgos intrínsecos y más rasgos relacionales. Además, los conceptos abstractos se asemejan a marcos o esquemas en que muchas de sus propiedades no son específicas, lo que permite la representación de diversos eventos.

La relevancia de estas distinciones es que han permitido operacionalizar este fenómeno y medirlo, lo que conlleva a la creación de diversas variables psicolingüísticas que han permitido determinar cuán abstracto es un concepto dado. Así, han surgido variables como ‘concreción’ o la facilidad para representarse una experiencia sensorial al pensar en un concepto (Marschark & Paivio, 1977); ‘disponibilidad contextual’ o la cantidad de contextos distintos en los que se puede utilizar un concepto (Schwanenflugel & Shoben, 1983); ‘imaginabilidad’ o la facilidad para generar una imagen mental del concepto (Paivio, 1965; Paivio, 1986); ‘interacción cuerpo-objeto’ o las interacciones corporales asociadas al concepto (Siakaluk et al, 2008); ‘valencia emocional’ o valor emocional (positivo, neutro o negativo) de un concepto (Kousta, et al., 2011); ‘fuerza de la experiencia

perceptual’ o la sumatoria de información perteneciente a múltiples modalidades (Connell & Lynott, 2012); ‘riqueza semántica’ o la sumatoria del número de rasgos, dispersión contextual y vecinos semánticos (Recchia & Jones, 2012); y ‘fuerza interoceptiva’ o las sensaciones intracorporales asociadas a los conceptos (Connell et al., 2018). Evidencia reciente destaca que los conceptos abstractos dependen en alto grado de relaciones temáticas (eventos, roles y metas compartidas) y asociaciones distribuidas más que de similitud categorial estricta. Integrar este énfasis temático permite comprender por qué la información contextual y el discurso son claves para estabilizar significados abstractos y por qué tareas con escasa contextualización subestiman su accesibilidad. Esta perspectiva, articulada por Troyer y McRae (2022), converge con hallazgos neuropsicológicos y de organización semántica diferencial propuestos para concretos y abstractos, reforzando la tesis de tratar la concreción como un continuo sensible al contexto.

Ahora bien, a pesar de la variedad de aproximaciones, en los estudios psicolingüísticos se ha aceptado, de manera convencional, que los conceptos concretos refieren a entidades materiales (perro, casa, martillo, etc.) mientras que los referentes de los abstractos son estados mentales complejos, condiciones, eventos y relaciones, los cuales presentan mayor variabilidad contextual (Borghi & Binkofski, 2014; Dove, 2020). Al respecto, las propuestas experimentales han buscado analizar los casos más prototípicos de ambas categorías. Estos estudios, utilizando paradigmas experimentales tales como la decisión léxica, recuperación de palabras y generación de propiedades, evidenciaron que los sustantivos concretos, en comparación con los abstractos, se recuerdan (Schwanenflugel et al, 1992), se reconocen (Fliessbach et al, 2006), se leen y se comprenden con mayor precisión y rapidez (Schwanenflugel & Shoben, 1983); y, que, además, se aprenden con mayor rapidez (Mestres-Missé et al, 2014).

Resultados similares se observaron con respecto al procesamiento de los verbos concretos y abstractos (Alyahya et al, 2018) y las definiciones (Borghi & Zarcone, 2016). Esta ventaja en el procesamiento de lo concreto por sobre lo abstracto, se denomina ‘efecto de concreción’. Este fenómeno es interpretado por Paivio (1990) a partir de la Teoría de la Codificación Dual (TCD), la que plantea dos sistemas funcionales asociados a la memoria semántica: un sistema lingüístico y uno no verbal, basado en la imagen. Estos sistemas de representación están interrelacionados y pueden estar activos de forma independiente o en paralelo. Según la TCD, mientras que los conceptos abstractos son procesados principalmente por el sistema lingüístico, los conceptos concretos son procesados tanto por el sistema lingüístico como por el sistema no verbal. De este modo, la ventaja de los conceptos concretos en el procesamiento se explicaría a partir de la variedad de información que tienen a su disposición.

Como contrapunto a lo anterior, se ha observado que las palabras abstractas suscitan respuestas más lentas en tareas de decisión léxica sólo cuando no hay información contextual que ayude a comprender el significado, pues al disponer de contexto, el efecto de concreción es reducido o está ausente (Schwanenflugel & Shoben, 1983). Estas observaciones se interpretan a la luz de la Teoría de la Disponibilidad Contextual (Schwanenflugel & Shoben, 1983; Schwanenflugel & Stowe, 1989), la cual afirma, desde una perspectiva conexionista, que los conceptos concretos y abstractos tienen una cantidad diferente de asociaciones semánticas: los conceptos concretos tienen conexiones asociativas más fuertes con menos contextos, mientras que los conceptos abstractos tienen conexiones asociativas más débiles con un mayor número de contextos. Esto implicaría que, a más información pertinente sobre el contexto, se puede eliminar el efecto de concreción, lo que conduce a un procesamiento igualmente eficiente de ambos tipos de conceptos.

Una visión similar sobre las distinciones entre palabras concretas y abstractas sugiere que ambas se representan en la mente de maneras cualitativamente diferentes (Crutch, 2006). A partir del estudio de diferentes tipos de errores semánticos en pacientes con dislexia profunda, Crutch (2006) concluyó que las palabras concretas tienen una estructura semántica jerárquica, que se basa en la interrelación

categoría -superordinada y coordinada-, mientras que las representaciones abstractas tienen, por el contrario, una arquitectura asociativa, con conexiones entre palabras comúnmente utilizadas juntas.

Otra propuesta relevante consiste en la Hipótesis de Base Afectiva, que vincula la experiencia emocional con los conceptos abstractos (Lenci et al., 2018). De acuerdo con ella, y siguiendo la propuesta de la TCD, los conceptos abstractos y concretos difieren en el grado de implicación de dos tipos de información: experiencial (sensorial, motora y afectiva) y lingüística (asociaciones verbales). Pero, en adición, los significados abstractos de las palabras se sustentan predominantemente en la información lingüística y emocional.

Por último, Vigliocco et al. (2009) señalan que la prevalencia de estos tipos específicos de información desempeña un papel crucial en la adquisición y posterior representación de conceptos tanto concretos como abstractos. Los autores proponen que la representación de los conceptos es producto de una combinación flexible de características experienciales y lingüísticas. Por lo tanto, lo abstracto y lo concreto se entenderán como términos relativos y no como categorías discretas. Otro aspecto importante en la adquisición y representación de conceptos abstractos es la experiencia social (Barsalou & Wiemer-Hastings, 2005), esto ya que la experiencia lingüística se adquiere directa o indirectamente en las interacciones sociales. Borghi et al. (2018) apoyan esta idea al considerar a las palabras como instrumentos sociales. Por lo tanto, consideran que las representaciones abstractas implican experiencias lingüísticas y sociales, debido a la ausencia de referentes materiales que existen en el mundo.

Más allá de estas profusas evidencias, esta convención sobre lo concreto y abstracto deja de lado fenómenos como los que observan Myachykov y Fischer (2019), quienes han argumentado que aspectos sensoriomotores, experienciales y contextuales son relevantes para la determinación del nivel de abstracción de un concepto, lo que implicaría que, potencialmente, un mismo concepto podría representarse como concreto o abstracto, en función de estas dimensiones. Reconocer este fenómeno implica considerar que las categorías conceptuales no son entidades discretas, sino difusas y flexibles. En este sentido, cabe preguntarse cómo influye la disponibilidad contextual y los rasgos intrínsecos de los conceptos en su procesamiento y, hasta qué punto, la distinción concreto/abstracto podría verse modificada por evidencia empírica.

Lo corpóreo y lo amodal

Como ya planteamos previamente, la distinción concreto/abstracto tiene un estatus contencioso. Si bien es ampliamente aceptado que la distinción es de fundamental importancia, no hay un relato cohesivo sobre cómo debe ser conceptualizada y operacionalizada. Ya dimos cuenta sobre cómo podemos entender estas categorías a partir de casos paradigmáticos que no generan desacuerdos y que, a su vez, han sido el material utilizado para realizar investigaciones experimentales. Para ahondar aún más en las problemáticas inherentes a este fenómeno, profundizaremos en los postulados corpóreos y amodales, propuestas teóricas dominantes en las ciencias cognitivas, y en cómo nos permiten comprender de mejor manera los sistemas representacionales y neurológicos que subyacen al procesamiento de lo concreto y lo abstracto.

La premisa central de la Teoría de la Cognición Situada es que el cerebro, el cuerpo y el medio ambiente constituyen un sistema único y dinámico. Ese sistema permite a los organismos pensantes extender la cognición más allá del sistema nervioso central, mejorando la eficiencia de los cálculos al aprovechar los procesos corticales primordiales (Dehaene & Cohen, 2007). Considerar un sistema de conocimiento compuesto por estos tres componentes tiene implicaciones importantes: la organización neuronal influye necesariamente en la forma en que se perciben el cuerpo y el entorno, el cuerpo envía retroalimentación al cerebro y se utiliza como una métrica para navegar por el entorno (Witt & Proffitt, 2008), mientras que el entorno limita las formas en que se pueden ejecutar comportamientos complejos (Chiel & Beer, 1997).

En este marco, el contexto influye necesariamente en la forma en que se recupera y posteriormente se representa el conocimiento (Kiefer & Pulvermüller, 2012), dado que el contexto -geográfico, situacional, espacial, emocional, cognitivo- es un componente integral de las experiencias propias y de los conceptos asociados. Así, el contexto influye en la forma en que un concepto determinado se manifiesta en situaciones novedosas. Por ejemplo, un martillo puede ser un instrumento que se utiliza para clavar clavos o un arma de defensa personal ante un robo. Este ejemplo ilustra que dos personas pueden tener una conversación sobre un objeto sin importar si tienen el mismo objeto en sus mentes. Por lo tanto, según el punto de vista de la cognición situada, el conocimiento semántico está ligado al contexto en el que se recupera, pero es lo suficientemente flexible como para ser transmisible socialmente.

Los teóricos amodales (Fodor, 1998; Mahon & Caramazza, 2009) sostienen que los hallazgos que se atribuyen típicamente a la cognición situada son epifenómenos -es decir, no están relacionados de manera central con los conceptos en cuestión- y que un sistema simbólico amodal permite la recuperación de los conceptos. En consecuencia, sostienen que, si bien la actividad sensoriomotora mejora las representaciones semánticas, no es constitutiva del conocimiento conceptual, sino que resulta de la difusión de la activación neuronal tras la recuperación de un concepto dado en un sistema simbólico amodal. La distinción clave en este caso es que el componente central de un concepto -que es crucial para conocerlo realmente- debe existir como un símbolo amodal, a primera vista, para que la actividad se extienda a distintas áreas sensoriales y motoras tras la activación del concepto.

Los partidarios de este tipo de teoría citan ejemplos de deficiencias semánticas de categoría específica en poblaciones clínicas tras lesiones en el lóbulo temporal izquierdo, lo que ilustra la independencia de modalidad de las discrepancias en la red semántica. Por ejemplo, los casos de doble disociación en pacientes incapaces de reconocer objetos animados o inanimados, independientemente de la modalidad de presentación, sirven de apoyo a esta teoría. Dado que las lesiones focales de este centro semántico pueden perturbar toda una categoría de contenido semántico, el argumento a favor de un único sistema conceptual cortical, dividido a lo largo de líneas categóricas, es convincente; sin embargo, varios estudios de casos (Carbonnel, Charnallet, David y Pellat, 1997; McCarthy y Warrington, 1988) ponen en tela de juicio la noción de que las categorías conceptuales existen de forma amodal, representadas mediante las interacciones de símbolos discretos e icónicos situados en un módulo innato del lóbulo temporal medial.

Los partidarios de las teorías corpóreas de la representación semántica niegan el requisito de las representaciones conceptuales elementales para que los modelos semánticos funcionen correctamente. En cambio, sostienen que las representaciones conceptuales son a la vez multimodales y contextualmente únicas, y que se basan en redes distribuidas por toda la corteza y reconstruidas utilizando las características -forma, textura, sonido, etc.- y modalidades -visual, fonológica, táctil, etc.- en las que se adquirieron (Allport, 1985; Farah y McClelland, 1991; Martin, 2016; McCarthy y Warrington, 1988). Por ejemplo, McCarthy y sus colegas describen el caso de un paciente (T.O.B.) que no pudo reconocer nombres de animales, pero cuando se le pidió que identificara las fotos de los animales, proporcionó descripciones sólidas. Los autores sugirieron una deficiencia fonológica que condujo a déficits semánticos. El paciente E.C., por otra parte, sufría de una agnosia visual completa, además de dificultades con el conocimiento no visual de los animales (Carbonnel et al., 1997). Cuando se le pidió que identificara a los animales utilizando claves verbales, E.C. tuvo un mejor desempeño en la categorización de los animales domésticos que en la de los salvajes; la dificultad para reconocer estos últimos, sugieren los autores, ejemplifica una deficiencia visual. En otras palabras, su falta de experiencia en la interacción con animales salvajes limitaba la capacidad de E.C. para representarlos en modalidades distintas de la visión, mientras que los animales domésticos, que se encuentran frecuentemente en la vida cotidiana, proporcionan una gran cantidad de experiencias multimodales -por ejemplo, táctiles, emocionales y auditivas- para que el paciente las aproveche.

Martin (2016) proporciona un apoyo adicional a esta idea, sugiriendo que, si bien los conceptos se organizan en función de las propiedades de los objetos, esas propiedades dependen de las experiencias de cada uno, es decir, adquiridas a través de una modalidad sensorial específica de acuerdo con la fisiología y el entorno de cada uno. Por ejemplo, en el caso de los organismos videntes, la forma se representa en la corteza occipital, dado que la propiedad puede extraerse más fácilmente de los objetos del entorno mediante la visión. En otras palabras, aunque el conocimiento de la forma de un objeto se adquiere típicamente utilizando los ojos, puede adquirirse a través de otros sentidos si la visión es incapaz de codificar la propiedad, como ocurre con los que tienen ceguera congénita. No obstante, hay pruebas (Kiefer & Pulvermüller, 2012) que sugieren que las propiedades de los objetos mantienen su ubicación general en el cerebro, independientemente de la modalidad en que se hayan obtenido. Por ejemplo, los ciegos congénitos representan las propiedades de los objetos típicamente asociadas con la visión, como la forma, en las mismas zonas de la corteza occipital que los individuos videntes.

En consonancia con las teorías de representaciones semánticas distribuidas, Farah y McClelland (1991) elaboraron un modelo computacional de la memoria semántica, observando que los déficits categóricos surgen espontáneamente después de las lesiones dentro de esta red compuesta enteramente de subcomponentes específicos de la modalidad. Los autores afirman que la categorización resulta de la correlación entre las propiedades de los objetos que pertenecen a cada categoría. Esta conclusión sugiere que las regiones cerebrales dispares dependen de los aportes recíprocos para alcanzar el umbral necesario para recuperar una representación conceptual determinada; y que el hecho de que una categoría esté o no deteriorada depende de la medida en que la modalidad de representación primaria se vea perturbada. Esta noción es coherente con trabajos anteriores, incluida la tesis de Allport (1985), en la que se afirma que los conjuntos distribuidos de neuronas que se disparan en patrones distintivos representan el conocimiento conceptual.

Siguiendo la línea de estos hallazgos, las teorías híbridas de la cognición situada basadas en la neurociencia cognitiva (Barsalou, 1999; Pulvermüller, 2013) sostienen que la representación conceptual se basa tanto en los procesos sensoriomotores como en los amodales. Al plantear la hipótesis de que los ensamblajes neurales distribuidos (Kiefer & Pulvermüller, 2012; Pulvermüller, 2013) comprenden múltiples circuitos semánticos dependientes del contexto, tales teorías dan cuenta tanto del conocimiento concreto como del abstracto. Esta noción es coherente con la teoría de los Sistemas de Símbolos Perceptuales de Barsalou (1999), la cual afirma que las representaciones sensoriomotoras multimodales excluyen la necesidad de símbolos amodales, los que se asocian típicamente con las teorías conceptuales atomistas (Fodor, 1998).

Las zonas de convergencia (Damasio, 1989), las áreas corticales donde convergen corrientes de trazas neurales dispares probablemente explican la influencia que las distintas áreas sensoriomotoras ejercen entre sí (Pulvermüller, 2013). En consecuencia, los impulsos nerviosos que se originan en regiones específicas de la modalidad y que representan características del concepto -forma, color, etc.- se propagan desde su punto de origen a las regiones adyacentes.

Debido a la parsimonia de un relato híbrido, basado en lo corpóreo y lo simbólico del procesamiento neural, esta teoría resulta plausible por las siguientes razones: existen numerosos estudios que ilustran el papel de la corteza sensoriomotora en el procesamiento conceptual; las teorías amodales ofrecen una visión estrecha del contenido conceptual; y existen diversas evidencias neuropsicológicas, computacionales y de neuroimagen de que la información semántica es multimodal (Allport, 1985; Farah & McClelland, 1991; Martin, 2007).

Los conceptos dependen del contexto (Yee & Thompson-Schill, 2016). Por lo tanto, no se puede suponer que exista un módulo de representación único e inflexible en ausencia de pruebas directas a tal efecto, dado que se necesitan múltiples sistemas neuronales para aportar claves contextuales. Sin esos indicios, que sirven para enriquecer el significado de un concepto y hacerlo contextualmente flexible, una representación semántica queda incompleta. De acuerdo con la hipótesis de reciclaje

neuronal de Dehaene y Cohen (2007), la fundamentación del conocimiento conceptual en los sistemas perceptivos y motores aborda la cuestión de cómo los sistemas intelectuales humanos avanzados, como el lenguaje y el razonamiento matemático, se desarrollaron a lo largo de una escala temporal evolutiva relativamente corta.

Así pues, el sistema de conocimiento semántico parece implicar representaciones sensoriales específicas -organizadas de acuerdo con características dentro de la modalidad- que dependen de zonas de convergencia para integrar la información a través de las modalidades. Sin embargo, como se ha planteado desde un comienzo, estos hallazgos resultan particularmente robustos en el caso del conocimiento de conceptos concretos, pero no necesariamente logran dialogar con nuestra noción a priori de lo que entendemos por conceptos abstractos.

Esto se ha visto respaldado por estudios sobre los sustratos neuronales subyacentes a la adquisición y procesamiento de palabras concretas y abstractas. Dentro de la diversidad de resultados, Binder et al. (2005) demostraron que, frente a diferentes lesiones cerebrales, las palabras concretas, frente a las abstractas, son menos sensibles al olvido, la recuperación y uso. Esto sugiere que hay sistemas neuronales parcialmente diferentes que subyacen a estos tipos de conocimiento.

Asimismo, Binder et al. (2005), Sabsevitz et al. (2005), Fliessbach et al., (2006) y Pexman et al. (2007) observaron una mayor activación en el giro temporal medio y superior y el giro frontal inferior izquierdo asociados con el procesamiento de palabras abstractas. A su vez, se ha visto que el procesamiento de las palabras concretas activa el sector ventral anterior del giro fusiforme (Sabsevitz et al, 2005; Bedny & Thompson-Schill, 2006; Fliessbach et al, 2006), lo que también se confirmó en un estudio sobre la adquisición de palabras concretas (Mestres-Misse et al, 2007).

Si bien estas evidencias parecen mapear de forma específica las áreas del cerebro especializadas en el procesamiento de este tipo de información, otras áreas son aún objeto de discusión. Por ejemplo, en múltiples estudios se ha observado una mayor activación de las palabras abstractas en la región temporal anterior (Binder et al, 2009; Hoffman et al, 2010; Wang et al, 2010); otros experimentos revelaron mayor activación de palabras concretas en esta misma área (Peelen & Caramazza, 2012; Visser et al., 2012; Robson et al., 2014), mientras que Hoffman et al. (2015) observaron una activación del lóbulo temporal anterior ventrolateral para ambos tipos de palabras.

Además de estas evidencias contradictorias, vale recordar que resultan más problemáticas cuando volvemos a destacar la tendencia a abordar este fenómeno desde una perspectiva dicotómica-discreta, es decir, asumiendo que la concreción y la abstracción son fenómenos completamente diferentes y distinguibles, ignorando la naturaleza gradual que hemos destacado a lo largo de este trabajo. En esta línea, siguiendo a Buccino et al (2019) y Dove (2016), y como se ha mencionado anteriormente, los conceptos abstractos y concretos más bien se diferencian en su grado de abstracción, el que se obtiene, por ejemplo, a partir de dimensiones como el *Grounding* -la relación del concepto con su referente material, el *Embodiment* -la relación entre el concepto y la experiencia sensoriomotora asociada- y el *Situatedness* -la relación entre el concepto y los contextos en los que aparece.

Conclusiones

A partir de lo expuesto, podemos afirmar que tanto las propuestas teóricas filosóficas como las empíricas cognitivas y las evidencias neurológicas, nos proveen una visión parcial de la naturaleza y propiedades de los conceptos concretos y abstractos. A nuestro juicio, esto explica la gran variedad -a veces contradictoria- de los resultados respecto de su procesamiento. En síntesis, si bien sabemos que respecto de la dimensión sensoriomotora existe una clara distinción entre conceptos concretos y abstractos prototípicos, no existe evidencia clara de que, efectivamente, una visión dicotómica sea la más idónea para caracterizar a estas dos dimensiones de la representación del conocimiento. Asimismo, si asumimos la relación concreto-abstracto como un continuum gradual, que es susceptible

al contexto, no es posible desestimar en el análisis el rol de la información lingüística presente y la experiencia previa en el procesamiento de los conceptos abstractos. De igual manera, sabemos que tanto la adquisición como la representación conceptual no son procesos que se realizan aisladamente, por lo que los experimentos predominantes en los cuales los participantes procesan palabras individuales descontextualizadas tampoco dan cuenta del fenómeno adecuadamente.

En este sentido, que una aproximación empírica que busque comprender la representación conceptual y sus procesos subyacentes debe contemplar factores presentes en las situaciones reales, entiéndase el contexto lingüístico en el que se desarrollan los conceptos, como así también el conocimiento de las personas, el cual les permite procesarlos de manera más eficiente (Murphy, 2002). Con todos los antecedentes señalados, proponemos abordar este fenómeno desde una perspectiva neuropsicolingüística, a fin de contribuir de forma interdisciplinaria a la comprensión de la representación del conocimiento. Así, consideramos que un estudio del procesamiento semántico de los conceptos concretos y abstractos debe preguntarse cuál es la naturaleza de los conceptos abstractos y su relación con los conceptos concretos; cuáles son las propiedades que definen a un concepto abstracto y qué rol juegan el contexto lingüístico y el conocimiento disciplinar en su representación; y qué sustratos neuronales subyacen al procesamiento de estas unidades durante el proceso de semantización.

Referencias bibliográficas

- Allport, D. (1985). Distributed memory, modular subsystems and dysphasia. In S. K. Newman & R. Epstein (Eds.), *Current perspectives in dysphasia*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Alyahya, R., Halai, A., Conroy, P. & Ralph, M. (2018). The behavioral patterns and neural correlates of concrete and abstract verb processing in aphasia: a novel verb semantic battery. *NeuroImage Clin.* 17, 811–825. doi: 10.1016/j.nicl.2017.12.009
- Barr, R. & Caplan, L. (1987). Category representations and their implications for category structure. *Memory and Cognition*, 15(5), 397–418. doi:10.3758/BF03197730
- Barsalou, L. (1999). Perceptual Symbol Systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22: 577–609.
- Barsalou, L. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>
- Barsalou, L. & Wiemer-Hastings, K. (2005). Situating abstract concepts. En *Grounding Cognition: The Role of Perception and Action in Memory, Language, and Thinking*, eds D. Pecher and R. A. Zwaan (Cambridge: Cambridge University Press), 129–163. doi: 10.1017/CBO9780511499968.007
- Bedny, M. & Thompson-Schill, S. (2006). Neuroanatomically separable effects of imageability and grammatical class during single-word comprehension. *Brain Lang.* 98, 127–139. doi: 10.1016/j.bandl.2006.04.008
- Binder, J. Westbury, C. McKiernan, K. Possing, E. & Medler, D. (2005). Distinct brain systems for processing concrete and abstract concepts. *J. Cogn. Neurosci.* 17, 905–917. doi: 10.1162/0898929054021102
- Binder, J., Desai, R., Graves, W. & Conant, L. (2009). Where Is the Semantic System? A Critical Review and Meta-Analysis of 120 Functional Neuroimaging Studies. *Cerebral Cortex*, 19(12), 2767–2796. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhp055>
- Borghi, A. & Binkofski, F. (2014). *Words as social tools: An embodied view on abstract concepts*. New York, NY: Springer.

- Borghi, A., Barca, L. Binkofski, F. Castelfranchi, C. Pezzulo, G. & Tummolini, L. (2018). Words as social tools: Language, sociality and inner grounding in abstract concepts. *Physics of Life Reviews*, 29, 120–153. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2018.12.001>
- Borghi, A. & Zarcone, E. (2016). Grounding abstractness: abstract concepts and the activation of the mouth. *Front. Psychol.* 7:1498. doi: 10.3389/fpsyg.2016. 01498
- Buccino, G., Colagè, I., Silipo, F. & D'Ambrosio, P. (2019). The concreteness of abstract language: an ancient issue and a new perspective. *Brain structure & function*, 224(4), 1385–1401. <https://doi.org/10.1007/s00429-019-01851-7>
- Carbonnel, S., Charnallet, A., David, D. & Pellat, J. (1997). One or several semantic system(s)? Maybe none: Evidence from a case study of modality and category-specific semantic impairment. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 33(3), 391–417.
- Chiel, H. & Beer, R. (1997). The brain has a body: Adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body and environment. *Trends in Neurosciences*, 20(12), 553–557.
- Connell, L. & Lynott, D. (2012). Strength of perceptual experience predicts word processing performance better than concreteness or imageability. *Cognition*, 125, 452–465. doi:10.1016/j.cognition.2012.07.010
- Connell, L. Lynott, D. & Banks, B. (2018). Interoception: The forgotten modality in perceptual grounding of abstract and concrete concepts. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 373(1752), 20170143. doi:10.1098/rstb.2017.0143
- Crutch, S. (2006). Qualitatively different semantic representations for abstract and concrete words: further evidence from the semantic reading errors of deep dyslexic patients. *Neurocase* 12, 91–97. doi: 10.1080/13554790500507172
- Crutch, S. & Warrington, E. (2005). Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks. *Brain*, 128(3), 615–627. doi:10.1093/brain/awh349
- Dehaene, S. & Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*, 56(2), 384–398.
- Dove G. (2016). Three symbol ungrounding problems: Abstract concepts and the future of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 23(4), 1109–1121. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0825-4>
- Dove G. (2020). More than a scaffold: Language is a neuroenhancement. *Cognitive neuropsychology*, 37(5-6), 288–311. <https://doi.org/10.1080/02643294.2019.1637338>
- Farah, M. & McClelland, J. (1991). A computational model of semantic memory impairment: Modality specificity and emergent category specificity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 120(4), 339–357.
- Fliessbach, K., Weis, S., Klaver, P., Elger, C. E. & Weber, B. (2006). The effect of word concreteness on recognition memory. *Neuroimage* 32, 1413–1421. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.06.007
- Fodor, J. (1998). *Concepts: Where Cognitive Science Went Wrong*, New York: Oxford University Press.
- Frege, G. (1956). *The Thought: A Logical Inquiry*. *Mind*, 65(259), 289–311.
- Hoffman, P., Jefferies, E. & Lambon Ralph, M. (2010). Ventrolateral prefrontal cortex plays an executive regulation role in comprehension of abstract words: convergent neuropsychological and repetitive TMS evidence. *J. Neurosci.* 30, 15450–15456. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3783-10.2010

- Hoffman, P., Binney, R. & Lambon Ralph, M. (2015). Differing contributions of inferior prefrontal and anterior temporal cortex to concrete and abstract conceptual knowledge. *Cortex*, 63, 250–266. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.09.001>
- Kiefer, M. & Pulvermüller, F. (2012). Conceptual representations in mind and brain: Theoretical developments, current evidence and future directions. *Cortex*, 48, 805–825.
- Kousta, S., Vigliocco, G., Vinson, D., Andrews, M. & Del Campo, E. (2011). The representation of abstract words: Why emotion matters. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140, 14–34. doi:10.1037/a0021446
- Lenci, A., Lebari, G. & Passaro, L. (2018). The emotions of abstract words: a distributional semantic analysis. *Top. Cogn. Sci.* 10, 550–572. doi: 10.1111/tops. 12335
- Mahon, B. & Caramazza, A. (2009). Concepts and categories: A cognitive neuropsychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 60, 27–51.
- Margolis, E. & Laurence, S. (1999). *Concepts: Core Readings*. MIT Press.
- Marschark, M. & Paivio, A. (1977). Integrative processing of concrete and abstract sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 217–231. doi:10.1016/S0022-5371(77)80048-0
- Martin, A. (2007). The Representation of Object Concepts in the Brain. *Annual Review of Psychology*, 58(1), 25–45. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190143>
- Martin, A. (2016). GRAPES—Grounding representations in action, perception, and emotion systems: How object properties and categories are represented in the human brain. *Psychonomic Bulletin and Review*, 23(4), 979–990.
- McCarthy, R. & Warrington, E. (1988). Evidence for modality-specific meaning systems in the brain. *Nature*, 334(6181), 428–430.
- Mestres-Missé, A., Münte, T. & Rodríguez-Fornells, A. (2014). Mapping concrete and abstract meanings to new words using verbal contexts. *Second Language Research*, 30(2), 191–223.
- Myachykov, A. & Fischer, M. H. (2019). A hierarchical view of abstractness: Grounded, embodied, and situated aspects: Comment on "Words as social tools: Language, sociality and inner grounding in abstract concepts" by Anna M. Borghi et al. *Physics of life reviews*, 29, 161–163. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2019.04.005>
- Paivio, A. (1965). Abstractness, imagery, and meaningfulness in paired-associate learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 4(1), 32–38.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Paivio, A. (1990). "Dual coding theory," en *Mental Representations: A Dual Coding Approach*, eds D. E. Broadbent, J. L. McGaugh, N. J. Mackintosh, M. I. Posner, E. Tulving, and L. Weiskrantz (Oxford: Oxford University Press), 53–83. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195066661.003.0004
- Peelen, M. & Caramazza, A. (2012). Conceptual object representations in human anterior temporal cortex. *J. Neurosci.* 32, 15728–15736. doi: 10.1523/jneurosci.1953-12.2012
- Pexman, P., Hargreaves, I., Edwards, J., Henry, L. & Goodyear, B. (2007). Neural correlates of concreteness in semantic categorization. *J. Cogn. Neurosci.* 19, 1407–1419. doi: 10.1162/jocn.2007.19.8.1407

- Pulvermüller, F. (2013). How neurons make meaning: Brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(9), 458–470.
- Recchia, G. & Jones, M. (2012). The semantic richness of abstract concepts. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 315. doi:10.3389/fnhum.2012.00315
- Robson, H., Zahn, R., Keidel, J., Binney, R., Sage, K. & Ralph, M. (2014). The anterior temporal lobes support residual comprehension in Wernicke's aphasia. *Brain* 137, 931–943. doi: 10.1093/brain/awt373
- Rosch, E. (1978). Principles of Categorization, in E. Rosch & B. Lloyd (eds.), *Cognition and Categorization*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 27–48.
- Sabsevitz, D., Medler, D., Seidenberg, M., & Binder, J. (2005). Modulation of the semantic system by word imageability. *Neuroimage* 27, 188–200. doi: 10.1016/j.neuroimage.2005.04.012
- Siakaluk, P., Pexman, P., Sears, C., Wilson, K., Locheed, K. & Owen, W. (2008). The benefits of sensorimotor knowledge: Body-object interaction facilitates semantic processing. *Cognitive Science*, 32, 591–605. doi:10.1080/036402108020 35399
- Schwanenflugel, P., Akin, C. & Luh, W. (1992). Context availability and the recall of abstract and concrete words. *Memory & Cognition*. 20. 96-104. 10.3758/BF03208259.
- Schwanenflugel, P. & Shoben, E. (1983). Differential context effects in the comprehension of abstract and concrete verbal materials. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9,82–102. doi:10.1037/ 0278-7393.9.1.82
- Schwanenflugel, P. & Stowe, R. (1989). Context availability and the processing of abstract and concrete words in sentences. *Reading Research Quarterly*, 24(1), 114–126. <https://doi.org/10.2307/748013>
- Vigliocco, G., Meteyard, L., Andrews, M., & Kousta, S. (2009). Toward a theory of semantic representation. *Lang. Cogn.* 1, 219–247. doi: 10.1515/langcog. 2009.011
- Visser, M., Jefferies, E., Embleton, K. V. & Lambon R. (2012). Both the middle temporal gyrus and the ventral anterior temporal area are crucial for multimodal semantic processing: distortion corrected FMRI evidence for a double gradient of information convergence in the temporal lobes. *J. Cogn. Neurosci.* 24, 1766–1778. doi: 10.1162/jocn_a_ 00244
- Witt, J. & Proffitt, D. (2008). Action-specific influences on distance perception: A role for motor simulation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(6), 1479–1492.
- Yee, E. (2019). Abstraction and concepts: when, how, where, what and why? *Language, Cognition and Neuroscience*, 34(10), 1257–1265. <https://doi.org/10.1080/23273798.2019.1660797>
- Yee, E., & Thompson-Schill, S. (2016). Putting concepts into context. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23(4), 1015–1027. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0948-7>